

English Abstract of JUM 5-38006

(11) Japanese Examined Utility Model Publication No. 5-38006

(24) Date of publication: September 27, 1993

(21) Application No. 2-73391

(22) Date of filing: July 12, 1990

Priority: July 24, 1989 (No. 1-87144)

Priority: May 7, 1990 (No. 2-47424)

(71) Applicant: DESCENTE Co., Ltd.

(54) Title of the invention:

Sports-Wear Having Decreased Fluid Resistance

(57) Abstract

[Problem to be solved]

This invention provides sports-wear having a decreased fluid resistance suitable for a cycling race, a speed skating race or a swimming race. In particular, sports-wear according to the present invention is suitably applied to swimming wear having decreased water resistance.

[Solution]

Sports-wear having decreased fluid resistance is characterized in that the sports-wear is covered with a sheet, which is not permeable to air and water, in one or more portions of the sports-wear near the opening portions such as a neck, an armhole and a back side thereof. The sheet is preferably composed of a resin such as poly(vinyl chloride), polyurethane or silicon resin.

**BEST AVAILABLE COPY**

⑫ 実用新案公報(Y2)

平5-38006

⑬ Int. Cl. 9

A 41 D 7/00  
1/00  
13/00

識別記号

C  
C  
K

庁内整理番号

⑭ 公告 平成5年(1993)9月27日

請求項の数 12 (全9頁)

⑮ 考案の名称 スポーツ用低流体抵抗衣服

⑯ 実 願 平2-73391

⑰ 公 開 平4-44313

⑱ 出 願 平2(1990)7月12日

⑲ 平4(1992)4月15日

優先権主張

⑳ 平1(1989)7月24日㉑ 日本(JP)㉒ 実願 平1-87144

㉓ 平2(1990)5月7日㉔ 日本(JP)㉕ 実願 平2-47424

㉖ 考 案 者 板 垣 良 彦 大阪府大阪市天王寺区堂ヶ芝1丁目11番3号 株式会社デサント内

㉗ 考 案 者 藤 本 昌 則 大阪府大阪市天王寺区堂ヶ芝1丁目11番3号 株式会社デサント内

㉘ 考 案 者 蔭 地 駿 作 大阪府大阪市天王寺区堂ヶ芝1丁目11番3号 株式会社デサント内

㉙ 出 願 人 株式会社デサント 大阪府大阪市天王寺区堂ヶ芝1丁目11番3号

㉚ 代 理 人 弁理士 島 山 隆

審 査 官 鈴 木 美 知 子

1

2

⑳ 実用新案登録請求の範囲

(1) 各種繊維生地材料又はシート生地材料により縫製した水着等衣服の襟、脇及び背中の開口部の一つまたは二つ以上に隣接する水着等の衣服本体を、表面が平滑な非通気通水性シート部により被覆してなることを特徴とするスポーツ用低流体抵抗衣服。

(2) 非通気通水性シート部が非通気通水性シート片を並列した非通気通水性シート群によつて構成されることを特徴とする請求項1記載のスポーツ用低流体抵抗衣服。

(3) 非通気通水性シート部が生地の表面に塗布、接着、成形、圧着又は一体成形した塩化ビニル、合成ゴム、ポリウレタン及びシリコン等の伸縮性を有する樹脂シートであることを特徴とする請求項1又は2記載のスポーツ用低流体抵抗衣服。

(4) 非通気通水性シート部の表面に微細な凸条及び／又は凹条を、着用競技時に流体の流れる方向に構成したことを特徴とする請求項1又は2記載のスポーツ用低流体抵抗衣服。

(5) 非通気通水性シート部の表面に設けた微細な凸条及び／又は凹条が、高さ0.05mm以上、ピッチ10mm以下の適宜断面形状をなすことを特徴とする請求項4記載のスポーツ用低流体抵抗衣服。

(6) 非通気通水性シート部の表面に微細な凹凸からなる凹凸列を、着用競技時に流体の流れる方向に構成したことを特徴とする請求項1又は2記載のスポーツ用低流体抵抗衣服。

(7) 非通気通水性シート部の表面に設けた微細な凹凸からなる凹凸列が、高さ0.05mm以上、ピッチ0.1mm以上、列間隔10mm以下の配置になることを特徴とする請求項6記載のスポーツ用低流体抵抗衣服。

(8) 非通気通水性シート部が被着者の体形に沿った形状を呈し、体表に密接することを特徴とする請求項1乃至7の何れかに記載のスポーツ用低流体抵抗衣服。

(9) 非通気通水性シート部の上端がスポーツ用低流体抵抗衣服本体の襟、脇及び／又は背中の開口部縁を包む形態で被覆形成したことを特徴と

する請求項1乃至7の何れかに記載のスポーツ用低流体抵抗衣服。

00 スポーツ用低流体抵抗衣服本体のボトム部が少なくとも被着者の大腿部を包む形態になり、臀部に被覆した非通気通水性シート部が大腿部に連続することを特徴とする請求項1乃至9の何れかに記載のスポーツ用低流体抵抗衣服。

01 非通気通水性シート部の少なくとも一つがその内面に着用者の体表と一時的に接着可能な接着層を構成してなることを特徴とする請求項1乃至10の何れかに記載のスポーツ用低流体抵抗衣服。

02 少なくとも一つの非通気通水性シートの表面にブランド名等の各種表示を表示して成ることを特徴とする請求項1乃至11の何れかに記載のスポーツ用低流体抵抗衣服。

#### 考案の詳細な説明

##### 〔産業上の利用分野〕

本考案はスポーツ衣服の流体抵抗減少技術に係り、自転車競技やスケート競技等における空気との抵抗を小さくした殊にスピード競技用ウェア、或は水泳競技等における水との抵抗を小さくした殊に競泳用水着として好適なスポーツ用低流体抵抗衣服に関する。

##### 〔従来の技術〕

自転車競技やスケート競技或は水泳競技等1/100のスピードを競う競技では空気又は水との流体抵抗がそのタイムに大きく影響する。例えば水着に例をとると、特に泳中の流体抵抗が大きいため、競泳の女性用の水着では、水との流体抵抗の大小によって記録に重大な違いが生じてしまうことが判明している。従って従来より、水着の形態の改良による抵抗力の軽減と共に、水着材質の表面状態の研究も行われてきており、後者の材質改良の技術ではできる限り滑らかな表面にすることによって水との流体抵抗を小さくしようとするものが一般的である。

##### 〔考案が解決しようとする課題〕

然し乍ら、例えば女性用水着などは、襟ぐり、背中及び脇部等に大きい開口部を有しているため、泳中に該開口部から水及び空気が必然的に侵入してしまう。この水又は空気の侵入は該開口部の縁を振動させて乱流を形成する結果となり、従って水との推進抵抗を増大することとなる。また

該開口部から侵入した水及び空気が水着と人体との間に停滞して、移動質量を増大する欠点も有している。これらの現象が相重なって、結果として水中での推進抵抗が大きくなり、既に人間の体力の限界に近づいている競泳種目においては競技記録の短縮が非常に困難となっている。

更に水の侵入は上記開口部からだけではなく、該開口部に隣接する水着の生地を透しても行われており、該開口部を身体に密着させるだけでは前記問題は解決しないことが判明した。

上記現象は水着だけでなく空気との流体抵抗が問題になるようなスピードを競う自転車競技やスケート競技についても全く同様である。

本考案は上記問題に鑑みてなされたものであり、

- (1) スポーツ用低流体抵抗衣服の襟、脇及び背中の開口部から侵入する空気又は水を阻止する。
- (2) これらの開口部と隣接するスポーツ用低流体抵抗衣服の生地を透過する空気又は水の出入りを阻止する。
- (3) 流体流による衣服縁部の振動を阻止する。
- (4) スポーツ用低流体抵抗衣服の表面における流体流の乱れを抑制する。
- (5) スポーツ用低流体抵抗衣服に続く着用者の皮膚の振動を阻止する。

ことによつて、空気又は水との抵抗を小さくし、特に競泳用として好適なスポーツ用低流体抵抗衣服を提供することを目的とするものである。

##### 〔課題を解決するための手段〕

本考案に係るスポーツ用低流体抵抗衣服は、各種繊維生地材料又はシート生地材料により縫製した衣服の襟、脇及び背中の開口部に隣接する衣服本体に、少なくとも該開口部の一つに隣接する衣服の面を表面が平滑な非通気通水性シート部により被覆することによってその目的を達成することができる。そして該非通気通水性シート部は、生地表面に塗布、接着、成形、圧着又は一体成形した塩化ビニル、合成ゴム、ポリウレタン及びシリコン等の伸縮性を有する樹脂シートによつて構成したものである。

また上記非通気通水性シート部は着用時に空気又は水の流れる方向と略平行となる方向に並べて成る非通気通水性シート片群によつて構成することもできる。

また上記非通気通水性シート部の表面には微細な凸条及び／又は凹条或は微細な凹凸列を、着用泳時に空気又は水の流れる方向に構成してなることが好ましい。そして該微細な凸条及び／又は凹条は、高さ0.05mm以上、ピッチ10mm以下の適宜断面形状をなし、また微細な凹凸からなる凹凸列は、高さ0.05mm以上、ピッチ0.1mm以上、列間隔10mm以下の配置になることが望ましい。

更に非通水シート部は被着者の体形に沿った形状を呈し、体表に密接することが好ましい。この密接構造については、被着者の皮膚との間を剝離可能に一時的に接着することもできる。

また非通気通水性シート部の上端はスポーツ用低流体抵抗衣服本体の襟、脇及び／又は背中上の開口部縁を包む形態で被覆形成することもできる。

更にまた、上記スポーツ用低流体抵抗衣服本体のボトム部を少なくとも被着者の大腿部を包む形態にして、臀部に被覆した非通気通水性シート部を大腿部に連続することによって被着者の競技時に波打ちする体表を包むことができる。

加えて非通気通水性シート部の表面はブランド名等の各種表示用表示面として使用することもできる。

#### 【作用】

上記構成によれば、

- (1) 襟、脇及び背中上のくり部に隣接したスポーツ用低流体抵抗衣服の生地面を非通気通水性シート又はシート片群によって構成した非通気通水性シート部によって面方向に覆い、生地を透しての空気又は水の流通を積極的に遮断しているため、スポーツ用低流体抵抗衣服の生地を境界とする内外圧差に伴う空気又は水の吸引又は吐出を解消し、該非通気通水性シート面での空気又は水の攪乱を少なくする。
- (2) 非通水シート部が被着者の体形に沿った形状を呈し、殊に襟、脇及び背中上のくり部の縁で体表に密接すると共に必要に応じて被着者の皮膚との間を剝離可能に一時的に接着する密接構造になるため、開口部からの空気又は水の侵入を解消する。
- (3) 非通気通水性シート部がその上端をスポーツ用低流体抵抗衣服本体の襟、脇及び／又は背中上の開口部縁を包む形態で被覆形成されており、流体流による縁部の振動を阻止する。

- (4) 微細な凹凸条又は微細な凹凸列によって後方に移動する空気又は水を整流して推進抵抗の低減を図る。

ようになり、上記作用を総合して泳時の推進抵抗を低減させるものである。

また上記構成による付随的な作用としては、

- (5) 非通気通水性シート部が被着者の体表に強く密着し皮膚の弛緩を制御するため、競技中の空気又は水に対する抵抗を小さくするようになると共に、流体の移動により波打ちする体表を被通気通水性シート部によって覆う構造になるため、乱流の形成を抑制して空気又は水との抵抗を軽減する。

- (6) 非通気通水性シート部が非着者の体表に強く密着し皮膚の弛緩を制御するため、着用者の筋力を向上させる。

ようになり、前述した推進抵抗の軽減と相俟つて各種スピードを競う競技用のスポーツ用低流体抵抗衣服として有用である。

#### 20 【実施例】

以下、本考案に係るスポーツ用低流体抵抗衣服の実施例を図面に従つて説明する。

- 第1図乃至第3図は女子用水着の第一の実施例を示すものである。水着本体1は伸縮性を有する各種繊維生地材料またはシート生地材料により縫製してあり、襟ぐり2の両側と脇カット3、3から延びる肩紐4が、腰部まで大きく繰った背中カット5上端中央で連結されている。またボトム部は両脚孔6、6間に股布部7を構成したデザインを呈している。上記襟ぐり2と脇カット3及び背中カット5の縁には縁布8をそれぞれ縫合してトリミングしてあり、肩紐4も該縁布8を有する。上記水着本体1の表面には、胸部斜向面（矢印A）部に襟ぐり2中央の縁布8に一縁を接した略逆三角形の胸部非通気通水性シート部9を設け、脇部斜向面（矢印B）部に脇カット3中央の縁布8に一縁を接した略逆三角形の脇部非通気通水性シート部10を設け、更に腰椎部斜向面（矢印C）部に背中カット5中央の縁布8に一縁を接した略逆三角形の背中部非通気通水性シート部11を設けてなる。

上記各非通気通水性シート部9、10、11は、塩化ビニル、合成ゴム、ポリウレタン及びシリコン等の伸縮性を有する樹脂シートを水着本体

1の生地の上に塗布、接着、成形、圧着又は一体成形してある。また内側は被着者の体表と密着する湾曲した形態を持つように成り、表面は平滑面を形成し、胸部及び背中部の被通気通水性シート部9, 11には商標またはネーミング等の各種表示12を表示することもできる。

そして該各非通気通水性シート部9, 10, 11は水着本体1の伸縮性と相俟つて、被着者の体表に強く密着する構造になる。

上記構成によれば、着用した状態で泳ぐとき、胸部斜向面(矢印A)と腰椎部斜向面(矢印C)はそれぞれ非通気通水性シート部9, 11が水の流動方向に対して傾斜対向した状態になっており、該シート面に当たった水は円滑な表面を滑つて後方へ移動する。従つて該部(矢印A, C)での水着を透しての水の侵入がなく、ボトム部からの水の排出もあつて水着本体1の泳者の身体表面に強く密着させることができる。また脇部斜向面(矢印B)に設けた脇部非通気通水性シート部10は、水の流動方向に対して傾斜背向した状態になっているが、該シート部によつて該部水着本体1の伸びを阻止し、縁の煽り振動を抑制する。この結果、該シート面に当たった水は円滑な表面を滑つて後方へ移動し、水着本体1を泳者の身体表面に強く密着させることができる。これらの非通気通水性シート部9, 10, 11の流水の透過阻止と円滑な表面による流動性により、水着の生地を境界とする内外圧差に伴う水の吸引又は吐出を解消し、該非通気通水性シート面での水の攪乱を少なくすることができ、水中における推進に対する抗力を減少することができる。

第4図は前記非通気通水性シート部9, 10, 11の他の実施例を示すものであり、非通気通水性シート部を流体の流れる方向の分割構造によつて分割した非通気通水性シート片24, 24…からなる非通気通水性シート群25によつて構成したものを示す。

第5図乃至第7図は前記非通気通水性シート部9, 10, 11の他の実施例を示すものであり、該シート部の表面には水の移動方向と略平行になるような凹凸条14(高さ $H=0.05\text{mm}$ 以上、ピッチ $P=10\text{mm}$ 以下)が形成してある。該凹凸条14の断面は第6図に示すような三角形又は第7図に示すような台形等の種々の形態が実施できる。

即ち、該非通気通水性シート部の構成では、表面に水の移動方向と略平行になる凹凸条14を構成しているため、水を凹凸条方向14に流し、且つ異方向の乱流を消失するため、整流効果を発揮して後方での乱流を抑制することができる。

また非通気通水性シート部9, 10, 11には、第8図及び第9図に示すように、該シート部の表面に水の移動方向と略平行になるような多数の微細な凹凸22, 22…からなる凹凸列23(高さ $H=0.05\text{mm}$ 以上、ピッチ $P=0.1\text{mm}$ 以上、列間隔 $L=10\text{mm}$ 以下)を形成することもできる。そしてこの微細な凹凸列23は前記凹凸条14と同様に水を凹凸列23方向に流し、且つ異方向の乱流を消失するため、整流効果を発揮して後方での乱流を抑制することができる。

第10図は水着本体1の両臀部に臀部非通気通水性シート部15, 15を形成した実施例を示すものである。

水着本体1の該部は着用者の臀部を完全に覆う形状をなし、臀部非通気通水性シート部15, 15の張力によつて臀部を強く締め付ける構造になっている。該臀部非通気通水性シート部15は前述した他の非通気通水性シート部と同様に、流水の透過阻止と円滑な表面による流動性によりシート面での水の攪乱を抑制することができ、上記強い締め付けによる臀部の表面の波打ちの抑制と相俟つて水中における推進に対する抗力を減少することができる。

第11図及び第12図は水着本体1の襟ぐり2と背中カット5の縁布8によるトリミング構造を廃止し、胸部非通気通水性シート部9と臀部非通気通水性シート部15, 15の上端9a, 15aによつてそれぞれ生地縁を構成するようにしたものである。更に胸部非通気通水性シート部9の内面を着用者の両乳房間を埋める膨出部17とし、該膨出部17の表面に、接着面に剥離紙18aを添付した接着層18を構成したものである。

該構成によれば、非通気通水性シート部9, 15に連続して上端9a, 15aが形成されているため外形の段差を少なくすることができるだけでなく、非通気通水性シート部9, 15の引っ張り弾性により縁部を着用者の皮膚に強く密着させることができるようになり、該部からの水の侵入を阻止する構造になる。また剥離紙18aを剥がし

て着用者の体表に一時的に接着する構造になるため、該部からの水の侵入を積極的に阻止することができる。

更に第13図はボトム部の形状を異にする水着本体1の臀部に非通気通水性シート部を構成した実施例を示すものである。

この実施例の水着本体1は、そのボトム部の形状が臀部及び大腿部のつけ根位置まで覆う形状の、身体に密着する、トランクス型を呈している。而して該ボトム部の臀部と大腿部を覆う形態で臀部及び臀部下非通気通水性シート部16を形成してなる。この実施例の構成では、大腿部つけ根を非通気通水性シート部16によつて覆っているため、泳時における大腿上部の波打ちを解消して乱流を消失せしめることができる。

第14図は本考案の非通気通水性シート部20をスイミングキャップ19の一部に構成したものを示すものであり、泳時の水の流れと略平行になるように微細な凹凸21条が表面に形成されている。

更に第15図及び第16図は空気抵抗が問題になる自動車スピードレース用スーツの実施例を示すものである。この実施例では、ウェア本体26の両肩から袖にかけて肩部非通気通水性シート部27と、大腿部両側に大腿部非通気通水性シート部28と、背筋に沿つて背中非通気通水性シート部29を構成したものである。そして各非通気通水性シート部の微細な凹凸条30の向きは、矢印Aで表わすように、使用時に空気が流れる向きと略平行に設定してある。即ち、肩部非通気通水性シート部27と大腿部非通気通水性シート部28は袖と大腿部に挿通する腕又は脚を横断する方向に微細な凹凸条30が延びるように構成される。

尚、前記各実施例に示した非通水性シートの面積は必要に応じて拡張することができるものであり、運動を妨げない程度に水着本体の略全面を覆うことができることは云うまでもない。

#### 【考案の効果】

以上述べたように本考案のスポーツ用低流体抵抗衣服によれば、

- (1) スポーツ用低流体抵抗衣服の生地を境界とする内外圧差に伴う空気又は水の吸引又は吐出を解消し、該非通気通水性シート面での空気又は水の攪乱を少なくすることができる。

- (2) スポーツ用低流体抵抗衣服の開口部からの空気又は水の侵入が解消される。

- (3) 流体流によるスポーツ用低流体抵抗衣服縁部の振動を阻止する。

- 5 (4) 空気又は水を整流してスポーツ用低流体抵抗衣服の推進抵抗の低減を図る。

- (5) 被着者の体表に密着して競技時の抵抗を小さくすると共に、着用者の体表の波打ちを阻止する。

- 10 (6) ことができ、競泳において記録向上が可能となる。

また上記構成による付随的な効果としては、

- (6) スポーツ用低流体抵抗衣服着用者の筋力を向上させることができる。

- 15 (7) スポーツ用低流体抵抗衣服本体の透視を防ぐことができる。

等の特徴を得るものである。

更に別の意味では、非通気通水性シートを被着者の体形を整体強調するように配置することができるものであり、競技用スポーツ用低流体抵抗衣服だけでなくファッション性の大きい水着等のレジャー用衣服としても有用である。

#### 図面の簡単な説明

- 第1図は本考案に係る水着の第一の実施例を示す斜視図、第2図は同側断面図、第3図は第1図におけるⅠ-Ⅰ線拡大断面図、第4図は非通気通水性シート部の第二の実施例を示すシート部の斜視図、第5図は非通気通水性シート部の第三の実施例を示すシートの斜視図、第6図は同シートの凹凸条を示す拡大断面図、第7図は凹凸条の他の実施例を示す拡大断面図、第8図は非通気通水性シート部の第四の実施例を示すシートの斜視図、第9図は同シートの凹凸列を示す拡大斜視図、第10図は第五の実施例を示す水着のボトム部背面図、第11図は第六の実施例を示す水着の背面図、第12図は第11図におけるXⅡ-XⅡ線拡大断面図、第13図は第七の実施例を示す水着ボトム部の背面図、第14図はスイミングキャップの一部に実施した正面図、第15図は自転車スピードレース用スーツの実施例を示す正面図、第16図は同背面図を示すものである。

1……水着本体、8……緑布、9、10、11、15、16、20、27、28、29……非通気通水性シート部、14、30……凹凸条、1

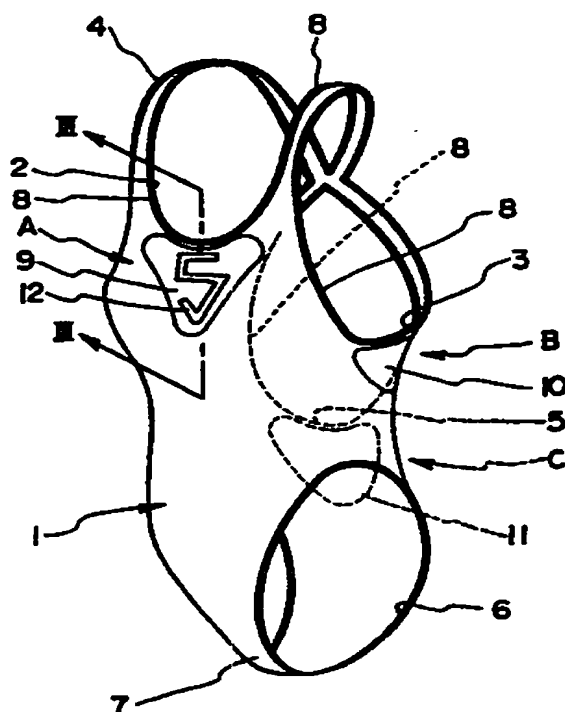
11

7……膨出部、18……接着層、18a……剥離紙、19……スィミングキャップ、22……凹凸、23……凹凸列、24……非通気通水性シ-

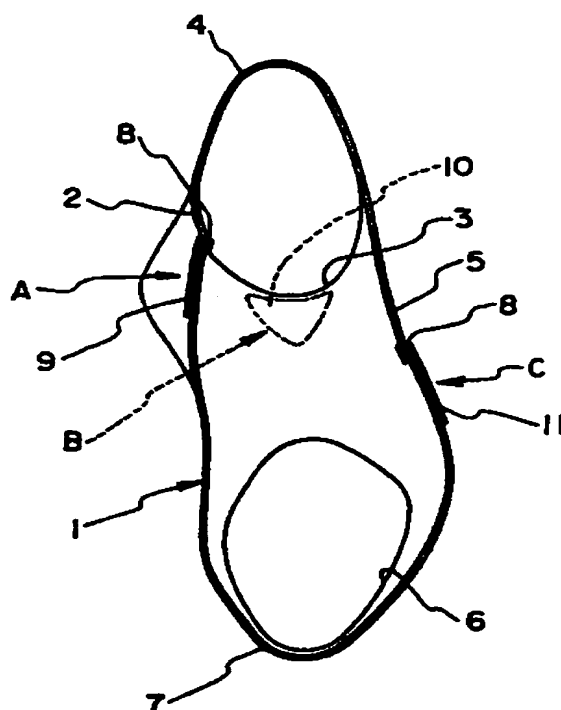
12

ト片、25……非通気通水性シート群、26……ウェア本体。

第1図

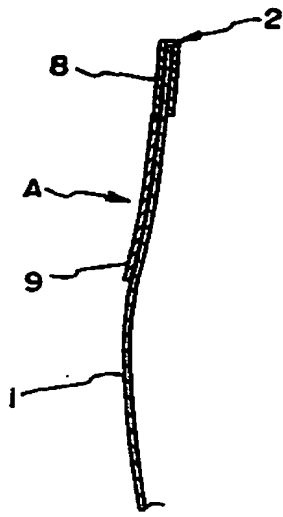


第2図

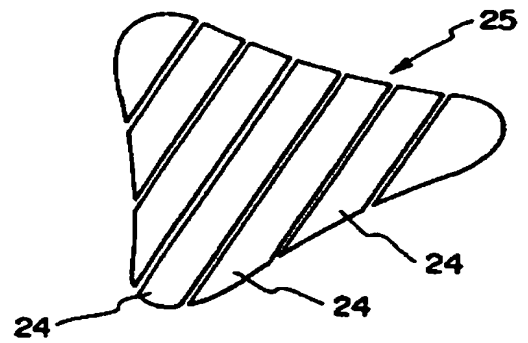


1…水着本体、8…織布、9, 10, 11, 15, 16, 20, 27, 28, 29…非通気通水性シート部、14, 30…凹凸条、17…膨出部、18…接着層、18a…剥離紙、19…スィミングキャップ、22…凹凸、23…凹凸列、24…非通気通水性シート片、25…非通気通水性シート群、26…ウェア本体。

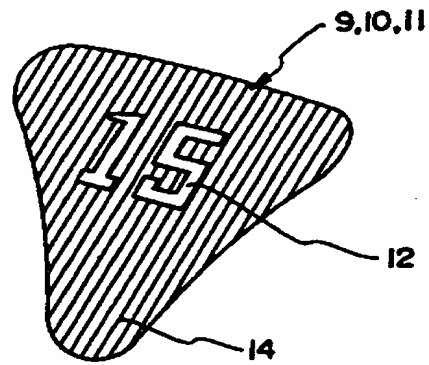
第3図



第4図



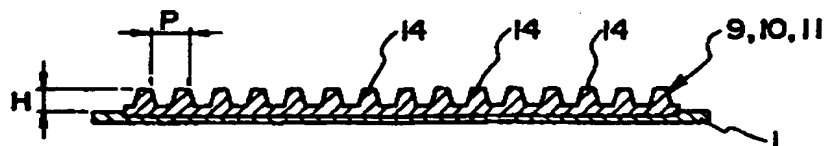
第5図



第6図

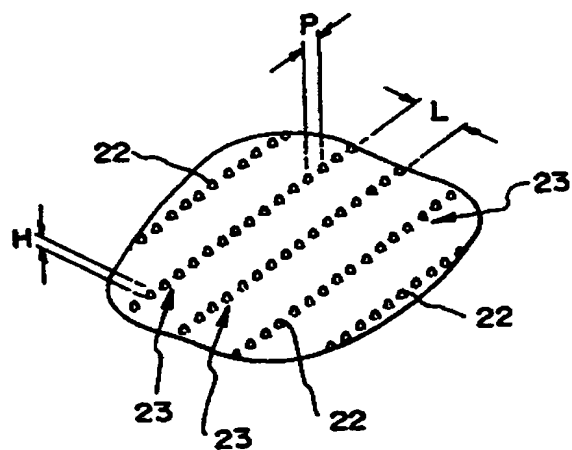


第7図

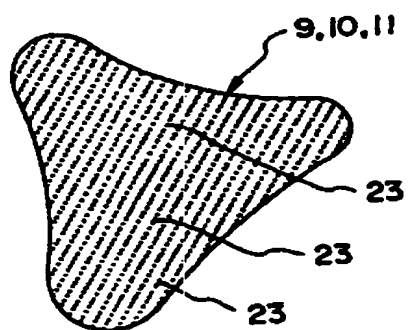




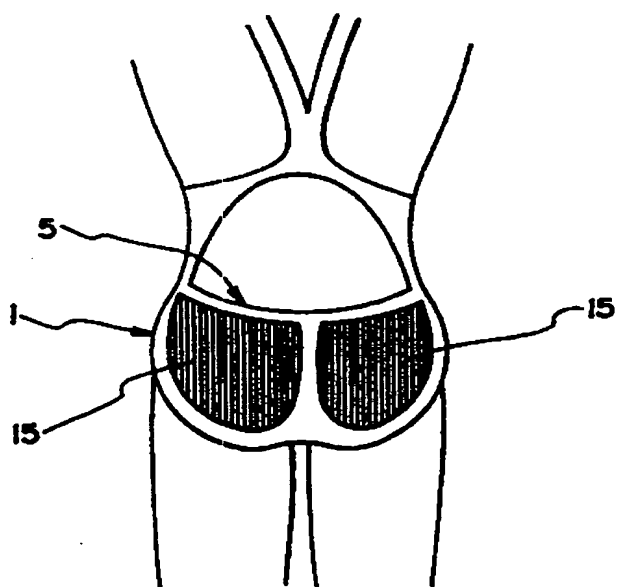
第 9 図



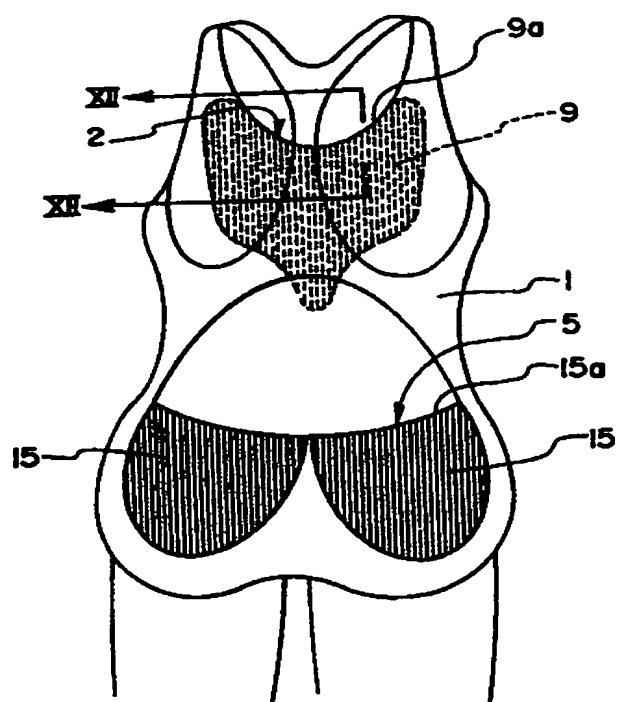
第 8 図



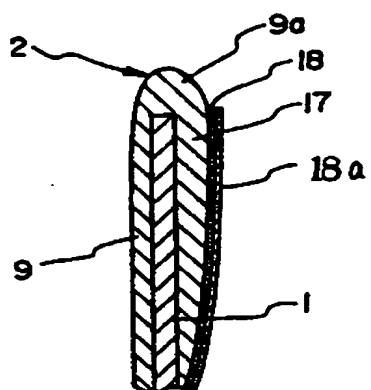
第 10 図



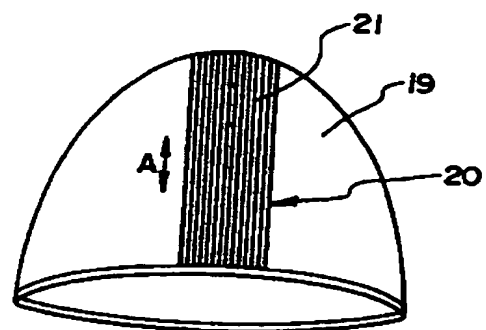
第 11 図



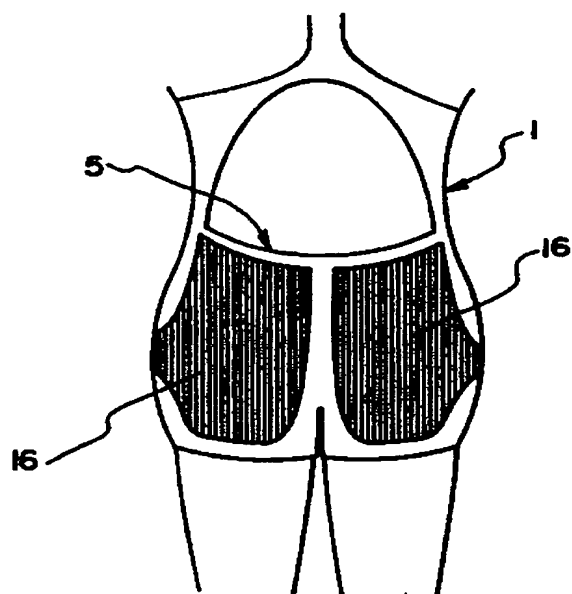
第 12 图



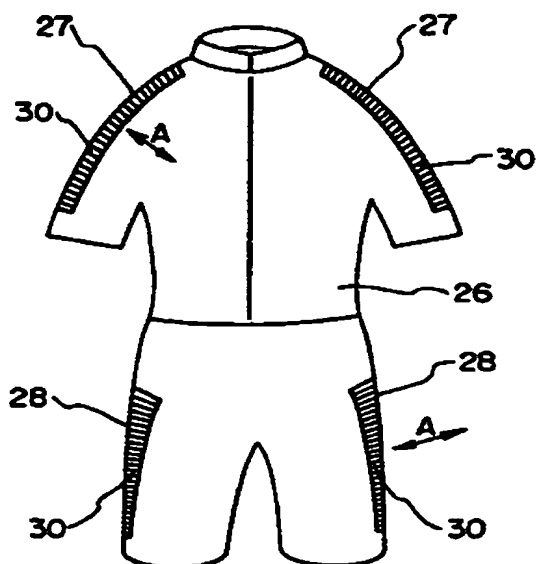
第 14 图



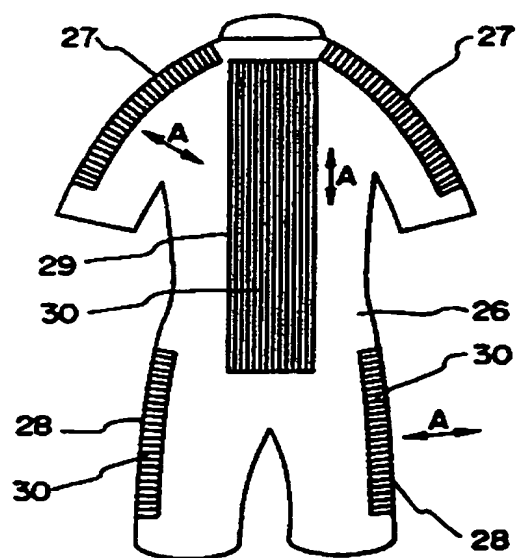
第 13 图



第 15 图



第 16 图



【公報種別】 実用新案法（平成5年法律第26号による改正前。）第13条で準用する特許法第64条の規定による補正

【部門区分】 第3部門第1区分

【発行日】 平成10年（1998）9月10日

【公告番号】 実公平5-38006

【公告日】 平成5年（1993）9月27日

【年通号数】 実用新案公報5-476

【出願番号】 実願平2-73391

【実用新案登録番号】 2148877

【国際特許分類第6版】

A41D	7/00	C
	1/00	C
	13/00	K

#### 【手続補正書】

1 「実用新案登録請求の範囲」の項を「（1） 各種繊維生地材料又はシート生地材料により縫製した水着等衣服の襟、脇及び背中の中開口部の一つまたは二つ以上に隣接する水着等の衣服本体の生地において、少なくともその表面に突出するように、塩化ビニル、ポリウレタン及びシリコン等の樹脂を一体成形により一体化した伸縮性を有する非通気通水性シート部を構成した衣服であり、該非通気通水性シート部の表面に全面に互って複数の微細な凸条部及び／又は凹条を、着用競技時に流体の流れる方向に構成したことを特徴とするスポーツ用低流体抵抗衣服。

（2） 非通気通水性シート部の表面に全面に互って構成した複数の微細な凸条及び／又は凹条が、高さ0.05mm以上、ピッチ10mm以下の適宜断面形状をなすことを特徴とする請求項1記載のスポーツ用低流体抵抗衣服。

（3） 非通気通水性シート部の表面に、前記微細な凸条及び／又は凹条に代えて、全面に互って複数の微細な凹凸からなる凹凸列を、着用競技時に流体の流れる方向に構成したことを特徴とする請求項1記載のスポーツ用低流体抵抗衣服。

（4） 非通気通水性シート部の表面に全面に互って構成した複数の微細な凹凸からなる凹凸列が、高さ0.05mm以上、ピッチ0.1mm以上、列間隔10mm以下の配置になることを特徴とする請求項3記載のスポーツ用低流体抵抗衣服。

（5） 非通気通水性シート部の肉厚が、被着者の体表凹凸形状に沿った厚さを呈し、内側面が体表と密接することを特徴とする請求項1乃至4の何れかに記載のスポーツ用低流体抵抗衣服。

（6） 非通気通水性シート部の上端が、スポーツ用低流体抵抗衣服の襟、脇及び／又は背中の中開口部縁を包む形態で一体形成したことを特徴とする請求項1乃至5の何れかに記載のスポーツ用低流体抵抗衣服。

（7） スポーツ用低流体抵抗衣服本体のボトム部分が、少なくとも被着者の大腿部を包む形態になり、臀部に成形した非通気通水性シート部が大腿部に連続することを特徴とする請求項1乃至6の何れかに記載のスポーツ用低流体抵抗衣服。

（8） 非通気通水性シート部の少なくとも一つが、その内面に被着者の体表と一時的に接着可能な接着層を構成してなることを特徴とする請求項1乃至7の何れかに記載のスポーツ用低流体抵抗衣服。

（9） 少なくとも一つの非通気通水性シート部の表面に、ブランド名等の各種表示を表示して成ることを特徴とする請求項1乃至8の何れかに記載のスポーツ用低流体抵抗衣服。」と補正する。

2 「考案の詳細な説明」の項を「〔産業上の利用分野〕

本考案はスポーツ衣服の流体抵抗減少技術に係り、自転車競技やスケート競技等における空気との抵抗を小さくした殊にスポーツ競技用ウェア、或は水泳競技等における水との抵抗を小さくした殊に競泳用水着として好適なスポーツ用低流体抵抗衣服に関する。

#### 〔従来の技術〕

自転車競技やスケート競技或は水泳競技等、1/100秒のスピードを競う競技では、空気又は水との流体抵抗がそのタイムに大きく影響する。例えば水着に例をとると、特に泳中の流体抵抗が大きいため、競泳の女性用水着では水との流体抵抗の大小によって記録に重大な違いが生じてしまうことが判明している。

従って、従来より水着の形態の改良による抵抗力の軽減と共に、水着材質の表面状態の研究も行われてきており、後者の材質改良の技術ではできる限り滑らかな表面にすることによって水との流体抵抗を小さくしようとするものが一般的である。

#### 〔考案が解決しようとする課題〕

しかし乍ら、例えば女性用水着などは、襟ぐり、背中及

び脇部等に大きい開口部を有しているため、泳中に該開口部から水及び空気が必然的に侵入してしまう。この水又は空気の侵入は、該開口部の縁を振動させて乱流を形成する結果となり、従って水との推進抵抗を増大することとなる。

該開口部から侵入した水及び空気が水着と人体との間に停留して、移動質量を増大する欠点も有している。これらの現象が相重なって、結果として水中での推進抵抗が大きくなり、既に人間の運動能力の限界に近づいている競泳種目においては競技記録の短縮が非常に困難となっている。

更に水の侵入は上記開口部からだけではなく、該開口部に隣接する水着の生地を透しても行われており、該開口部を身体に密着させるだけでは前記問題は解決しないことが判明した。

上記現象は水着だけでなく空気との流体抵抗が問題になるようなスピードを競う自転車競技やスケート競技についても全く同様である。

本考案は上記問題に鑑みてなされたものであり、

(1) スポーツ用低流体抵抗衣服の襟、脇及び背中の開口部から侵入する空気又は水を阻止する。

(2) これらの開口部と隣接するスポーツ用低流体抵抗衣服の生地を透過する空気又は水の出入りを阻止する。

(3) 流体流による衣服縁部の振動を阻止する。

(4) スポーツ用低流体抵抗衣服の表面における流体流の乱れを抑制する。

(5) スポーツ用低流体抵抗衣服に続く着用者の皮膚の振動を阻止する。

ことによって、空気又は水との抵抗を小さくし、特に競泳用として好適なスポーツ用低流体抵抗衣服を提供することを目的とするものである。

〔課題を解決するための手段〕

本考案に係るスポーツ用低流体抵抗衣服は、各種繊維生地材料又はシート生地材料により縫製した水着等衣服の襟、脇及び背中の開口部の一つ又は二つ以上に隣接する水着等の衣服本体の生地において、少なくともその表面に突出するように、塩化ビニル、ポリウレタン及びシリコン等の樹脂を一体成形により一体化した伸縮性を有する非通気通水性シート部を構成した衣服であり、該非通気通水性シート部の表面に全面に互って複数の微細な凸条及び／又は凹条を、着用競技時に流体の流れる方向に構成したことを要旨とするものである。

そして、非通気通水性シート部の表面に設けた微細な凸条及び／又は凹条は、高さ0.05mm以上、ピッチ10mm以下の適宜断面形状をなすことが好ましい。

更に、非通気通水性シート部の表面に全面に互って構成した複数の微細な凸条及び／又は凹条に代えて、微細な凹凸からなる凹凸列を、着用競技時に流体の流れる方向に配列する構成とし、該微細な凹凸からなる凹凸列を、

高さ0.05mm以上、ピッチ0.1mm以上、列間隔10mm以下の配置にすることが好ましい。

また非通気通水性シートの肉厚は、被着者の体表凹凸レジに沿った厚さを呈し、内側面が体表と密接することが好ましい。この密接構造については、被着者の皮膚との間を剥離可能に一時的に接着する構造にすることもできる。

また非通気通水性シート部の上端は、スポーツ用低流体抵抗衣服本体の襟、脇及び／又は背中の開口部縁を包む形態で被覆形成することもできる。

更に、上記スポーツ用低流体抵抗衣服本体のボトム部を、少なくとも被着者の大腿部を包む形態にして、臀部に被覆した非通気通水性シート部を大腿部に連続することによって被着者の競技時に波打ちする体表を包むことができる。

加えて非通気通水性シート部の表面は、ブランド名等の各種表示面として使用することもできる。

〔作用〕

上記構成によれば、

(1) 襟、脇及び背中のくり部に隣接したスポーツ用低流体抵抗衣服の生地面を、非通気通水性シート部によって面方向に覆い、生地を透しての空気又は水の流通を積極的に遮断しているため、スポーツ用低流体抵抗衣服の生地を境界とする内外圧差に伴う空気又は水の吸引又は吐出を解消し、該非通気通水性シート部での空気又は水の攪乱を少なくする。

(2) 非通気通水性シート部の肉厚が被着者の体形に沿った形状を呈し、殊に襟、脇及び背中のくり部の縁で体表に密接すると共に必要に応じて被着者の皮膚との間を剥離可能に一時的に接着する密接構造になるため、開口部からの空気又は水の侵入を解消する。

(3) 非通気通水性シート部がその上端をスポーツ用低流体抵抗衣服本体の襟、脇及び／又は背中の開口部縁を包む形態で被覆形成されており、流体流により縁部の振動を阻止する。

(4) 微細な凹凸条又は微細な凹凸列によって後方に移動する空気又は水を整流して推進抵抗の低減を図る。ようになり、上記構成による付随的な作用としては、

(5) 非通気通水性シート部が被着者の体表に強く密着し皮膚の弛緩を制御するため、競技中の空気又は水に対する抵抗を小さくするようになると共に、流体の移動により波打ちする体表を非通気通水性シート部によって覆う構造になるため、乱流の形成を抑制して空気又は水との抵抗を軽減する。

(6) 非通気通水性シート部が被着者の体表に強く密着し皮膚の弛緩を制御するため、着用者の体表に対する締付力を調節して筋力を向上させる。

ようになり、前述した推進抵抗の低減と相俟って各種スポーツを競う競技用のスポーツ用低流体抵抗衣服として有用である。

#### 〔実施例〕

第1図乃至第8図は女子用水着における非通気通水性シート部の位置と該部の断面構造を示すものである。

水着本体1は伸縮性を有する各種繊維生地材料またはシート生地材料により縫製してあり、襟ぐり2の両側と脇カット3、3から延びる肩紐4が、腰部まで大きく繰った背中カット5上端中央で連結されている。またボトム部は両脚孔6、6間に股布部7を構成したデザインを呈している。上記襟ぐり2と脇カット3及び背中カット5の縁には縁布8をそれぞれ縫合してトリミングしてあり、肩紐4も該縁布8を有する。

上記水着本体1の表面には、胸部斜向面（矢印A）部に襟ぐり2中央の縁布8に一縁を接した略逆三角形の胸部非通気通水性シート部9を設け、脇部斜向面（矢印B）部に脇カット3中央の縁布8に一縁を接した略逆三角形の脇部非通気通水性シート部10を設け、更に腰椎部斜向面（矢印C）部に背中カット5中央の縁布8に一縁を接した略逆三角形の背中部非通気通水性シート部11を設けてなる。

上記各非通気通水性シート9、10、11は、塩化ビニル、合成ゴム、ポリウレタン及びシリコン等の樹脂を水着本体1の生地と一体成形等により一体化し、生地表面側に伸縮性を有するシート状を構成したものである。また内側は被着者の体表と密着する彎曲した形態を持つようになり、表面は平滑面を形成し、胸部及び背中部の非通気通水性シート部9、11には商標又はネーミング等の各種表示12を表示することもできる。

そして該各非通気通水性シート部9、10、11は、水着本体1の伸縮性と相俟って、被着者の体表に強く密着する構造になる。

上記構成によれば、着用した状態で泳ぐとき、胸部斜向面（矢印A）と腰椎部斜向面（矢印C）はそれぞれ非通気通水性シート部9、11が水の流動方向に対して傾斜対向した状態になっており、該シート面に当たった水は平滑な表面を滑って後方へ移動する。従って該部（矢印A、C）での水着を透しての水の侵入がなく、ボトム部からの水の排出もあって水着本体1を泳者の身体表面に強く密着させることができる。

また胸部斜向面（矢印B）に設けた胸部非通気通水性シート部10は、水の流動方向に対して傾斜背向した状態になっているが、該シート部によって該部水着本体1の伸びを阻止し、縁の煽り振動を抑制するように作用する。この結果、該シート面に当たった水は平滑な表面を滑って後方へ移動し、水着本体1を泳者の身体表面に強く密着させることができる。

これらの非通気通水性シート部9、10、11の流水の透過阻止と平滑な表面による流動性により、水着の生地を境界とする内外圧差に伴う水の吸引又は排出を解消し、該非通気通水性シート面での水の攪乱を少なくすることができ、水中における推進に対する抗力を減少する

ことができる。

以下、前記非通気通水性シート部9、10、11を改善した本考案に係るスポーツ用低流体抵抗衣服の実施例を説明する。

第4図は、前記非通気通水性シート部9、10、11を改善して整流機能を付加した第一の実施例を示すものであり、非通気通水性シート部を流体の流れる方向の分割構造によって分割した非通気通水性シート片24、24…からなる非通気通水性シート群25によって構成したものを示す。

第5図乃至第7図は、前記非通気通水性シート部9、10、11の第二の実施例を示すものであり、該シート部の表面には着用使用時に水の移動方向と略平行になるような凹凸条14（高さH=0.05mm以上、ピッチP=1.0mm以下）が形成してある。該凹凸条14の断面は第6図に示すような三角形又は第7図に示すような台形等の種々の形態が実施できる。

即ち、該非通気通水性シートの構成では、表面に水の移動方向と略平行になる凹凸条14を構成しているため、水を凹凸条14方向に流し、且つ異方向の乱流を消失するように作用するため、整流効果を発揮して後方での乱流を制御することができる。

また、第8図及び第9図は、第三の実施例を示すものである。前記非通気通水性シート部9、10、11には、該表面に水の移動方向と略平行になるような多数の微細な凹凸22、22…からなる凹凸列23（高さH=0.05mm以上、ピッチP=0.1mm以上、列間隔L=1.0mm以下）を形成している。そしてこの凹凸列23は、前記凹凸条14と同様に水を凹凸列23方向に流し、且つ異方向の乱流を消失するため、整流効果を発揮して後方での乱流を抑制することができる。

第10図は、水着本体1の両臀部に臀部非通気通水性シート部15、16を形成した第四の実施例を示すものである。

水着本体1の該部は着用者の臀部を完全に完全に覆う形状をなし、臀部非通気通水性シート部15、15の張力によって臀部を強く締め付ける構造になっている。該臀部非通気通水性シート部15は、前述した他の非通気通水性シート部と同様に、流水の透過阻止と平滑な表面による流動性によりシート面での水の攪乱を抑制することができ、上記強い締付による臀部の表面の波打ちの制御と相俟って水中における推進に対する抗力を減少することができる。

第11図及び第12図は、第五の実施例を示すものであり、水着本体の襟ぐり2と背中カット5の縁布8によるトリミング構造を廃止し、胸部非通気通水性シート部9と臀部非通気通水性シート部15、15の上端9a、15aによってそれぞれ生地の縁を構成するようにしたものである。更に胸部非通気通水性シート部9の肉厚を調整して該部内面を着用者の両乳房間を埋める膨出部17

とし、該膨出部 17 の体表側の当接面に剥離紙 18 a を添付した接着層 18 を構成したものである。

該構成によれば、非通気通水性シート部 9、15 に連続して上端 9 a、15 a が形成されているため外形の段差を少なくすることができるだけでなく、非通気通水性シート部 9、15 の引張り弾性により緑部を着用者の皮膚に強く密着させることができるようになり、該部からの水の侵入を阻止する構造になる。また剥離紙 18 a を剥して着用者の体表に一時的に接着する構造になるため、該部からの水の侵入を積極的に阻止することができる。更に第 13 図はボトム部の形状を異にする水着本体 1 の臀部に非通気通水性シート部を構成した第六の実施例を示すものである。

この実施例の水着本体 1 は、そのボトム部の形状が臀部及び大腿部のつけ根位置まで覆う形状の、身体に密着するトクランク型を呈している。而して該ボトム部の臀部と大腿部を覆う形態で臀部及び天部下非通気通水性シート部 16 を形成してなる。この実施例の構成では、大腿部つけ根を非通気通水性シート部 16 によって覆っているため、泳時における大腿上部の波打ちを解消して乱流を消失せしめることができる。

第 14 図は第七の実施例を示すものであり、本考案の非通気通水性シート部 20 をスイミングキャップ 19 の一部に構成したものである。該非通気通水性シート部 20 は、泳時の水の流れと略平行になるように微細な凹凸条 21 が表面に形成されている。

更に第 15 図及び第 16 図は第八の実施例を示すものであり、空気抵抗が問題になる自転車スピードレース用スーツに本考案を実施したものである。

この実施例では、ウェア本体 26 の両肩から袖にかけて肩部非通気通水性シート部 27 と、大腿部両側に大腿部非通気通水性シート部 28 と、背筋に沿って背中非通気通水性シート部 29 を構成したものである。そして各非通気通水性シート部の微細な凹凸条 30 の向きは、矢印 A で表すように、使用時に空気が流れる向きと略平行に設定してある。即ち、肩部非通気通水性シート部 27 と大腿部非通気通水性シート部 28 は、袖と大腿部に挿通する腕又は脚を横断する方向に微細な凹凸条 30 が延びるように構成される。

尚、前記各実施例に示した非通気通水性シートの面積は必要に応じて拡張縮小することができるものであり、運動を妨げない程度に水着本体の略全面を覆うことができることは云うまでもない。

#### 〔考案の効果〕

以上述べたように本考案のスポーツ用低流体抵抗衣服によれば、

(1) スポーツ用低流体抵抗衣服の生地を境界とする内外圧差に伴う空気又は水の吸引又は吐出を解消し、該

非通気通水性シート部における表面での空気又は水の攪乱を少なくすることができる。

(2) スポーツ用低流体抵抗衣服の開口部からの空気又は水の侵入が解消される。

(3) 流体流によるスポーツ用低流体抵抗衣服縁部の振動を阻止する。

(4) 空気又は水を整流してスポーツ用低流体抵抗衣服の推進抵抗の低減を図る。

(5) 被着者の体表に密着して競技時の抵抗を小さくするようになると共に、着用者の体表の波打ちを阻止する。

ことができ、泳時において記録向上が可能となる。

また上記構成による付随的な効果としては、

(6) スポーツ用低流体抵抗衣服着用者の筋力を向上させることができる。

(7) スポーツ用低流体抵抗衣服本体の透視を防ぐことができる。

等の特徴を得るものである。

更に別の意味では、非通気通水性シートを被着者の体形を生体強調するように配置することができるものであり、スポーツ用低流体抵抗衣服だけでなくファッション性の大きい水着等のレジャー用衣服としても有用である。」と補正する。

3 「図面の簡単な説明」の項を「第 1 図は本考案に係る水着において、非通気通水性シートと水着本体の関係を示す斜視図であり、第 2 図は同側断面図、第 3 図は第 1 図における III-III 線拡大断面図である。第 4 図は非通気通水性シート部の第一の実施例を示すシート部の斜視図、第 5 図は非通気通水性シート部の第二の実施例を示すシートの斜視図、第 6 図は同シートの凹凸条を示す拡大断面図、第 7 図は凹凸条の他の実施例を示す拡大断面図、第 8 図は非通気通水性シート部の第三の実施例を示すシートの斜視図、第 9 図は同シートの凹凸列を示す拡大斜視図、第 10 図は第四の実施例を示す水着のボトム部背面図、第 11 図は第五の実施例を示す水着の背面図、第 12 図は第 11 図における XII-XII 線拡大断面図、第 13 図は第六の実施例を示す水着ボトム部の背面図、第 14 図は第七の実施例を示すスイミングキャップの一部に実施した正面図、第 15 図は第八の実施例を示す自転車スピードレース用のスーツの実施例を示す正面図、第 16 図は同背面図を示すものである。」

1……水着本体、8……緑布、9、10、11、15、16、20、27、28、29……非通気通水性シート部、14、30……凹凸条、17……膨出部、18……接着層、18 a……剥離紙、19……スイミングキャップ、22……凹凸、23……凹凸列、24……非通気通水性シート片、25……非通気通水性シート群、26……ウェア本体。」と補正する。

**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning  
Operations and is not part of the Official Record**

**BEST AVAILABLE IMAGES**

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☐ **BLACK BORDERS**
- ☐ **IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES**
- ☐ **FADED TEXT OR DRAWING**
- ☒ **BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING**
- ☐ **SKEWED/SLANTED IMAGES**
- ☐ **COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS**
- ☐ **GRAY SCALE DOCUMENTS**
- ☐ **LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT**
- ☐ **REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY**
- ☐ **OTHER:** \_\_\_\_\_

**IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**

**As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.**